

ТМ.01. Техническое обслуживание и ремонт
автотранспорта
МДК 01.01 Устройство автомобилей

Раздел 5 Электроника в управлении системами автомобиля

**Тема Перспективы развития автомобильного электрического и электронного
оборудования**

Урок № 193

Система предотвращения столкновений

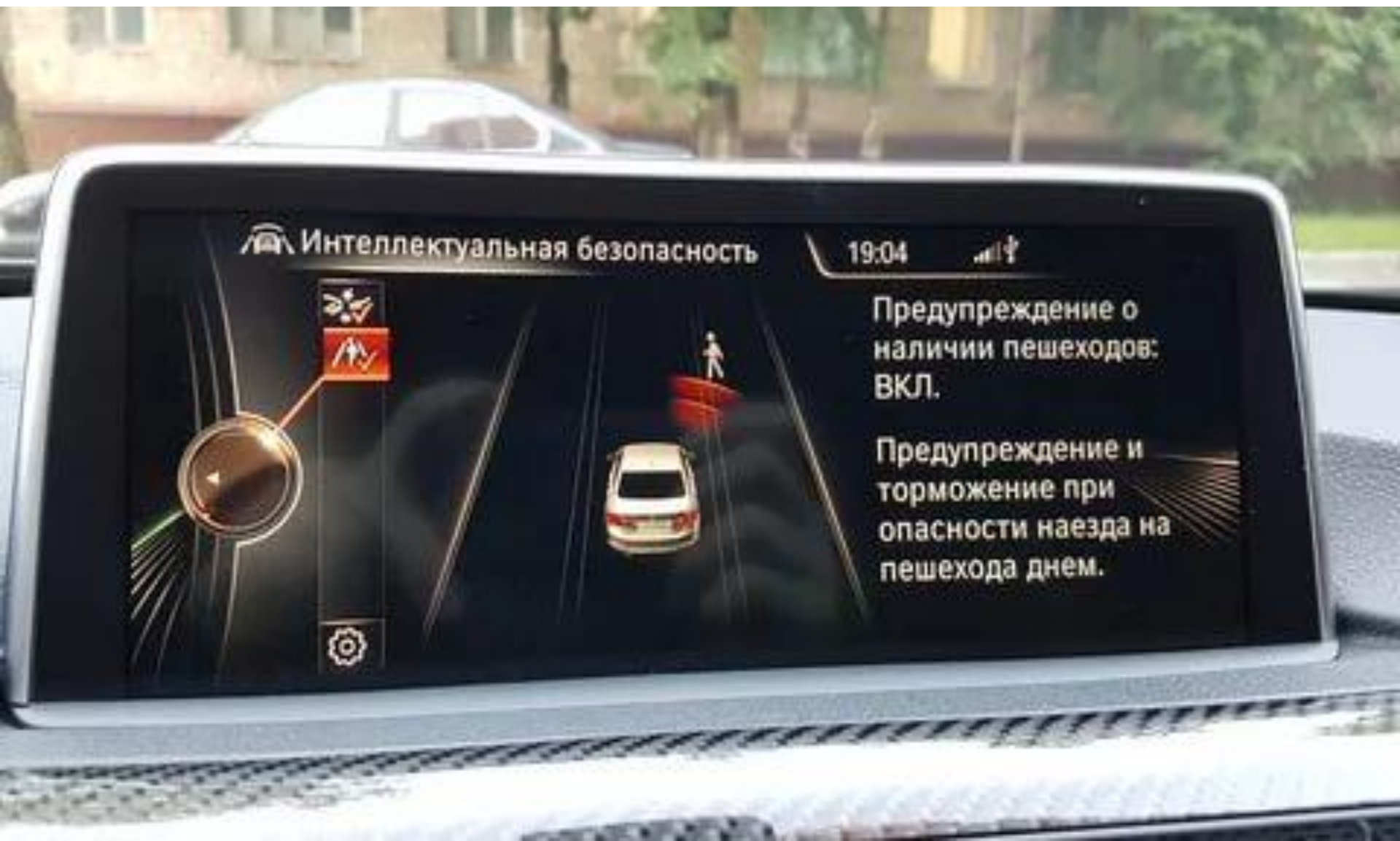
Учебник АВТОМОБИЛИ. ТЕОРИЯ И КОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЯ И ДВИГАТЕЛЯ В.К. ВАХЛАМОВ, М.Г.
ШАТРОВ, А.А. ЮРЧЕВСКИЙ. Глава 52, стр. 798.

<https://carextra.ru/obzory/sistema-predotvrashheniya-stolknoveniya.html#i>

Работа над повышением безопасности использования автомобилей ведётся непрерывно. Некоторые системы уже в обязательном порядке устанавливаются в новые автомобили.



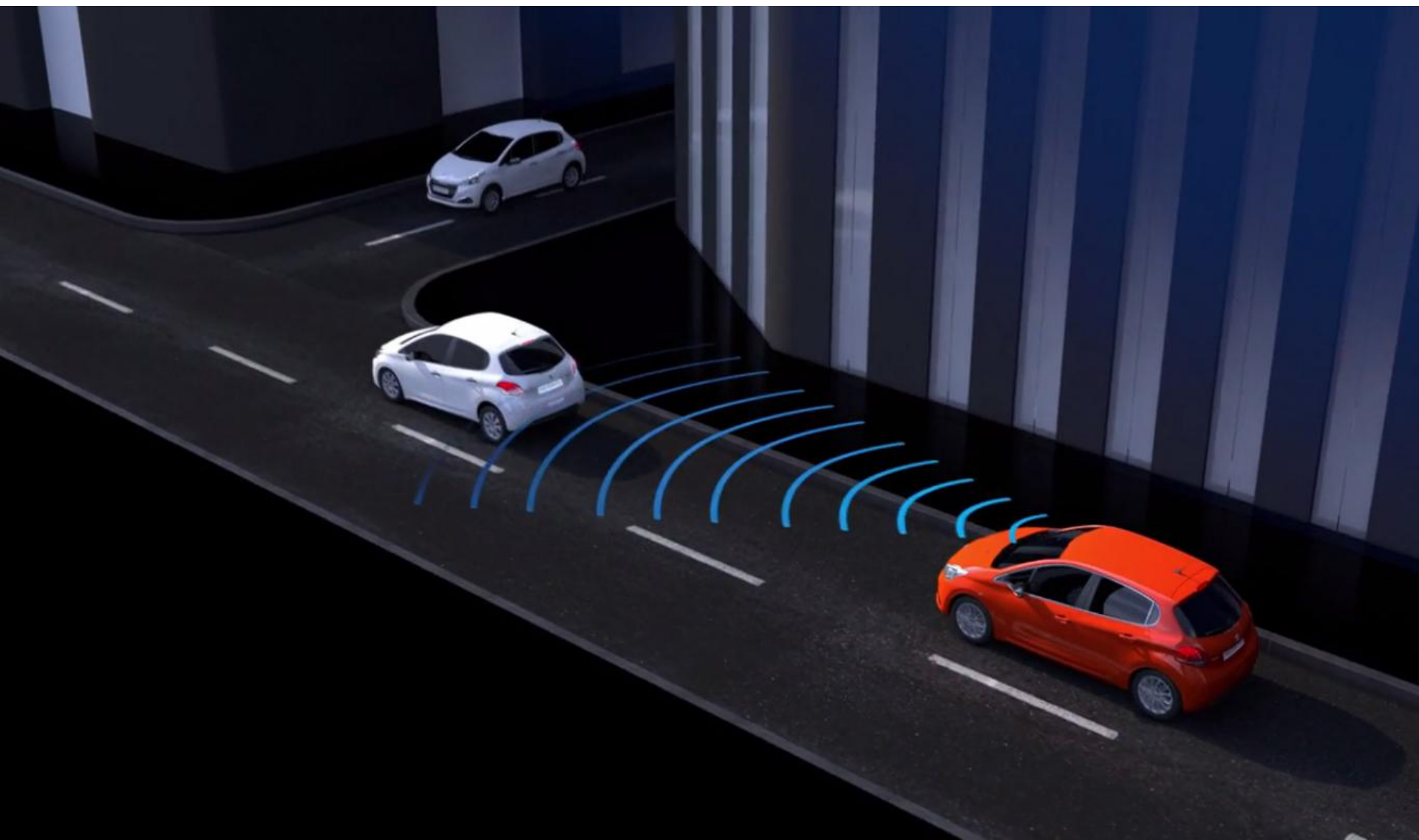
Система предупреждения о столкновении пока ещё не признана обязательным элементом в выпускаемых машинах, но популярностью пользуется немалой



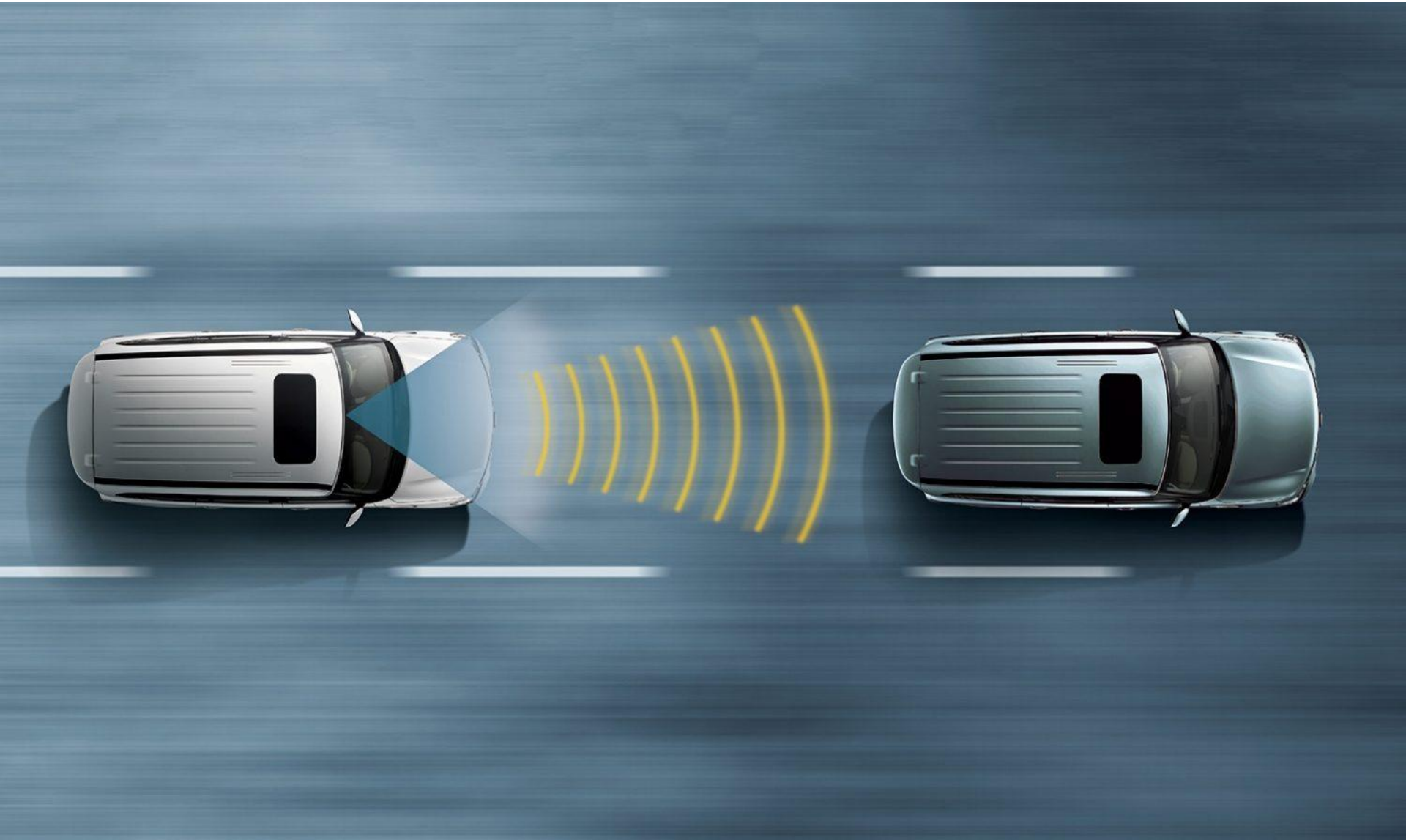
По названию уже становится понятной суть этой инновации — недопущение совершения наезда на объект, который находится впереди



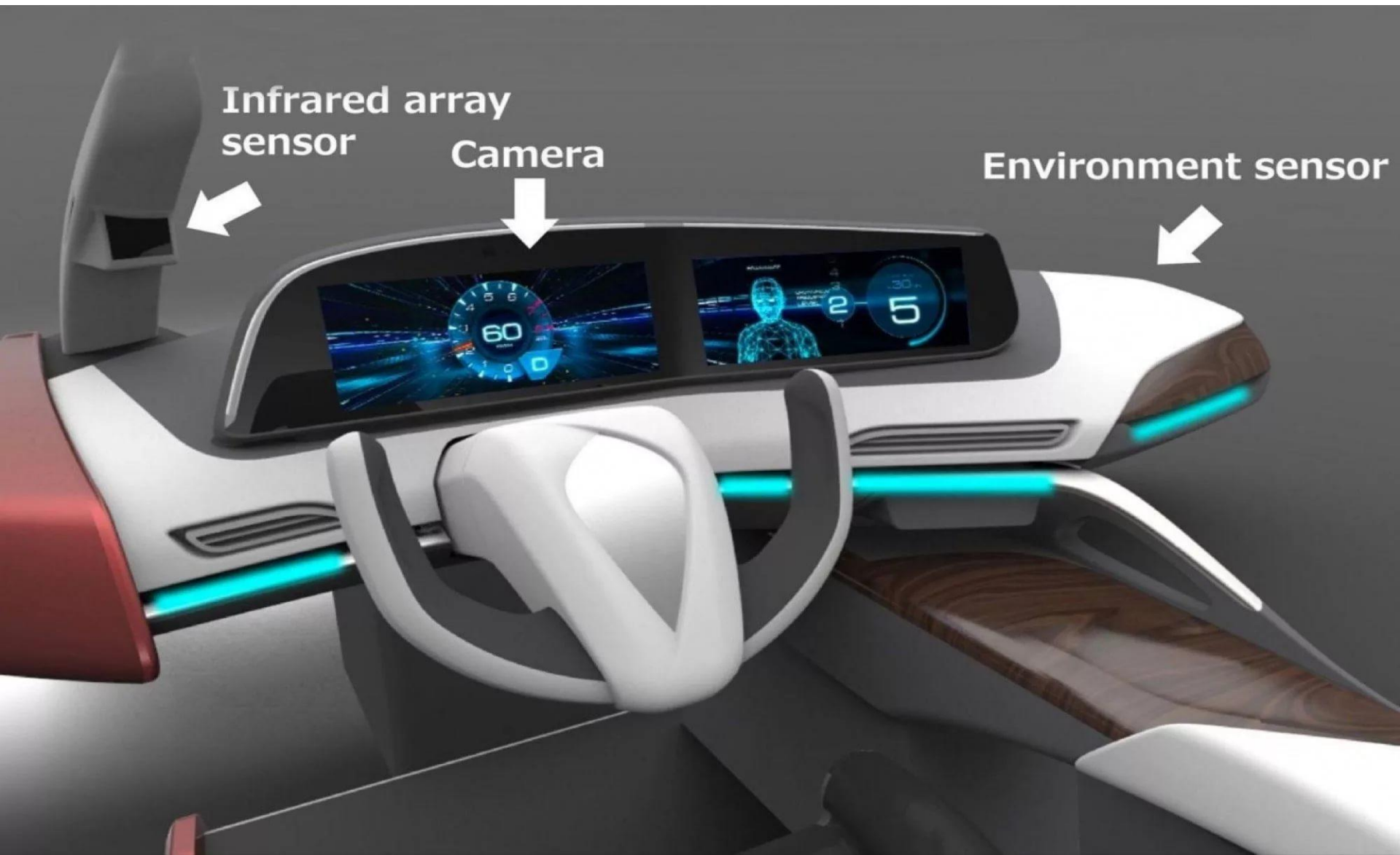
Реализуется эта функция посредством принудительного торможения
в тот момент, когда система считает ситуацию опасной, а
столкновение неизбежным



Если к работе присоединяется ещё и адаптивный круиз-контроль, то автомобиль будет всегда находиться на безопасном расстоянии от впереди следующего участника движения



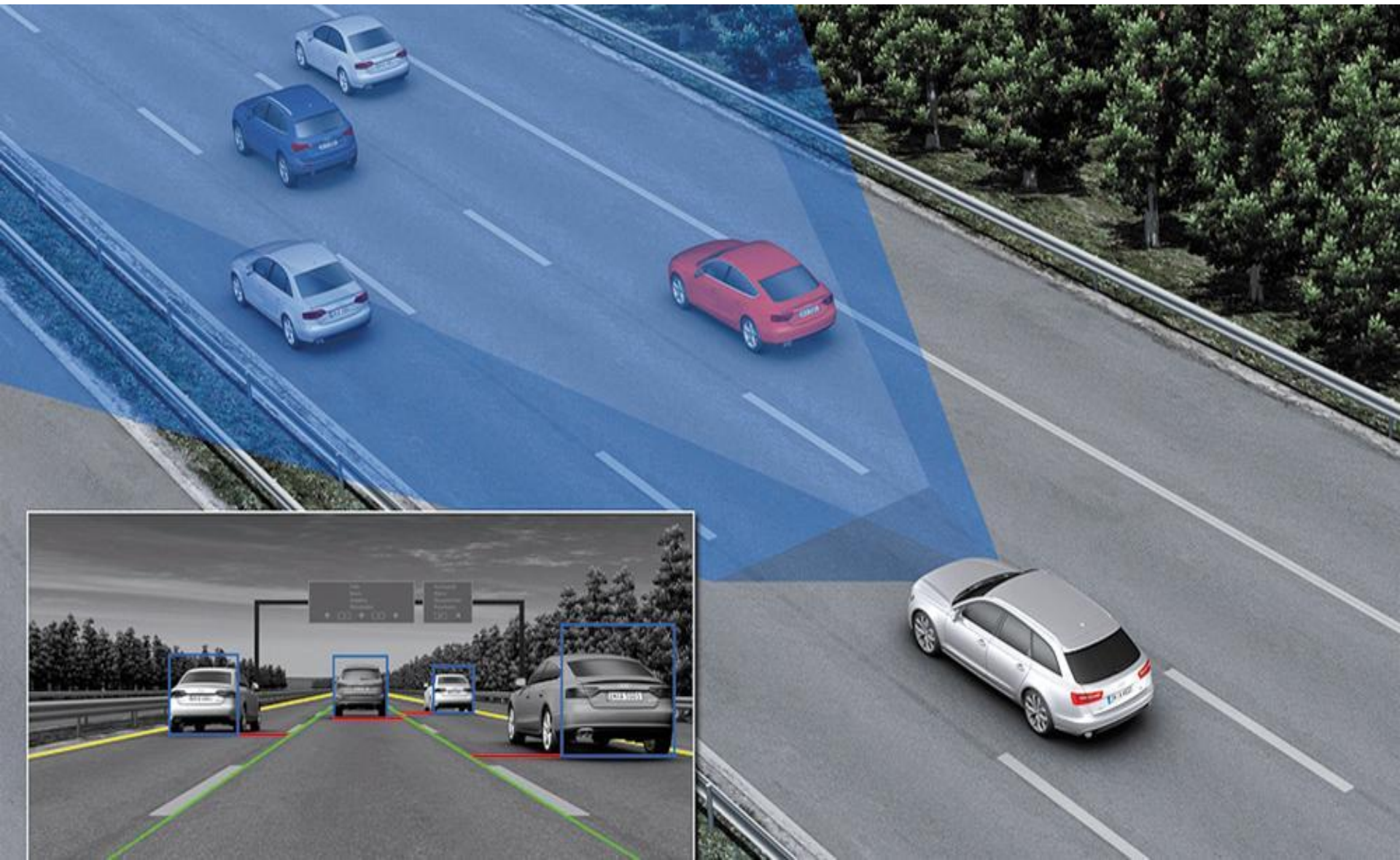
Многие компании-производители автомобильной промышленности разработали свои варианты этой уникальной технологии, которая способна предотвратить аварию и спасти жизни людей



Но суть остаётся такой же: в автомобиле автоматически включаются тормоза в том случае, если водитель не реагирует на опасное сближение с объектом, который находится в движении или стоит с выключенным двигателем



Ранее практиковалась другая система, которой было далеко до совершенства. Она предполагала использование только радара, а это не могло обеспечить высокой эффективности



Новая разработка основывается не только на радаре, но ещё предполагает использование камеры. Именно последний элемент фиксирует положение ближнего автомобиля. Радиус действия радара составляет 150 метров, а камеры — 55 метров.



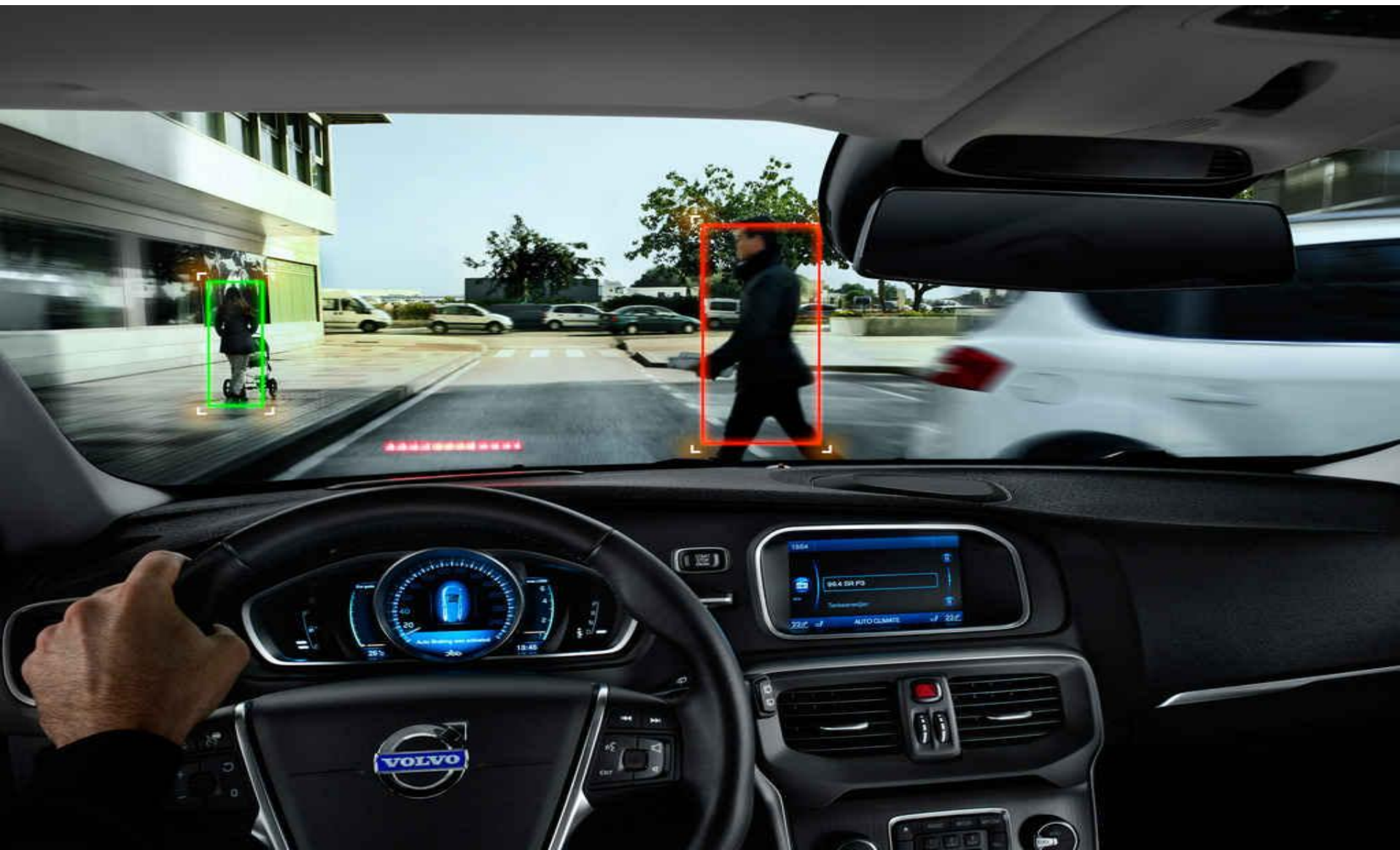
Это значит, что система следит за всеми объектами, которые попадают в радиус действия камеры. Информация, поступающая с этих двух элементов, обрабатывается и сравнивается по современной технологии Data Fusion, что также позволило повысить эффективность системы



Много усилий приложили автопроизводители, чтобы их разработки начинали активные действия только в случае неизбежного столкновения.



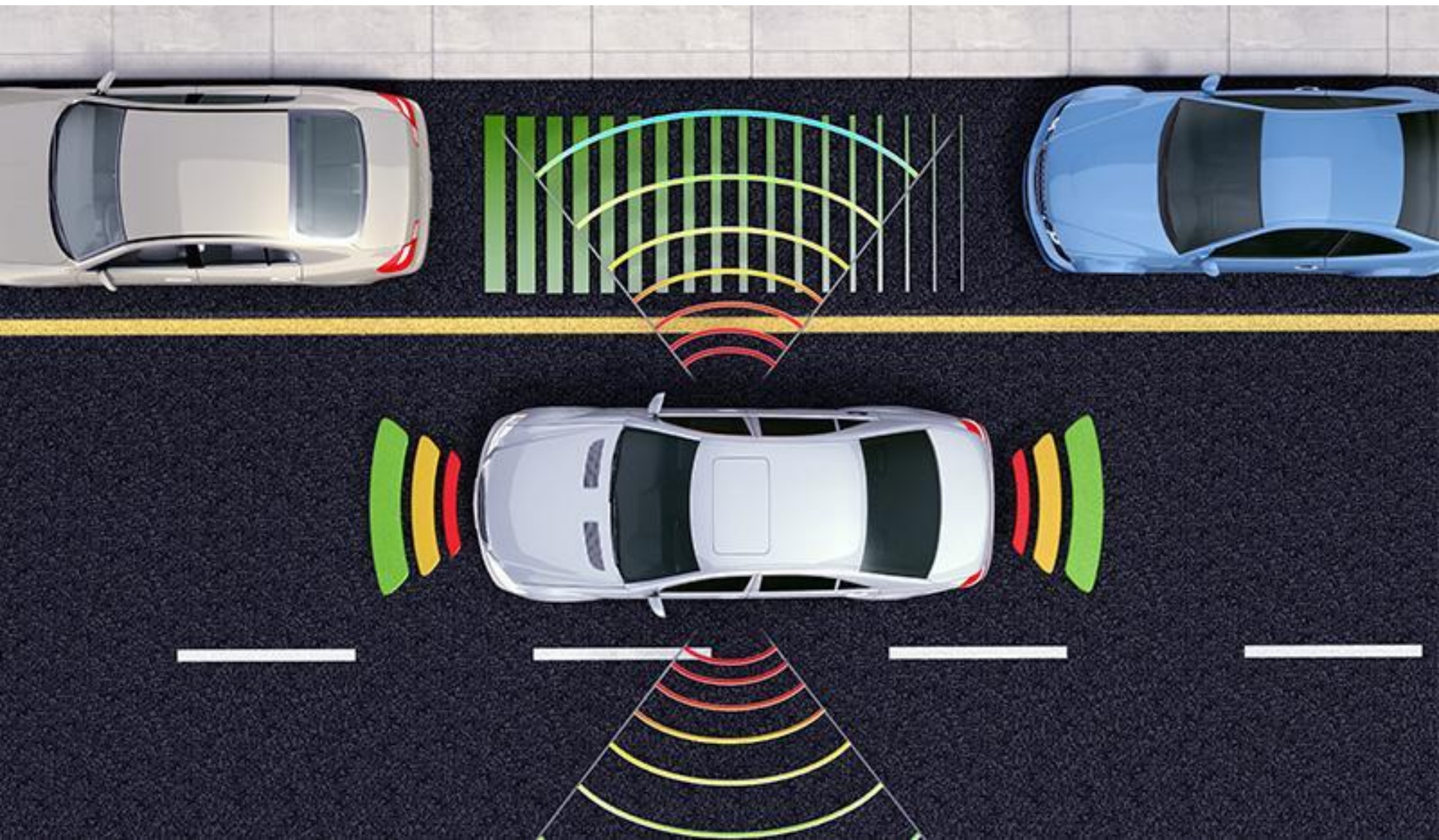
Этот фактор очень важен в условиях большого города, на дорогах которого наблюдается плотное передвижение транспорта. Низкий уровень ложных оповещений — это важное и довольно редкое преимущество технологии предотвращения столкновений



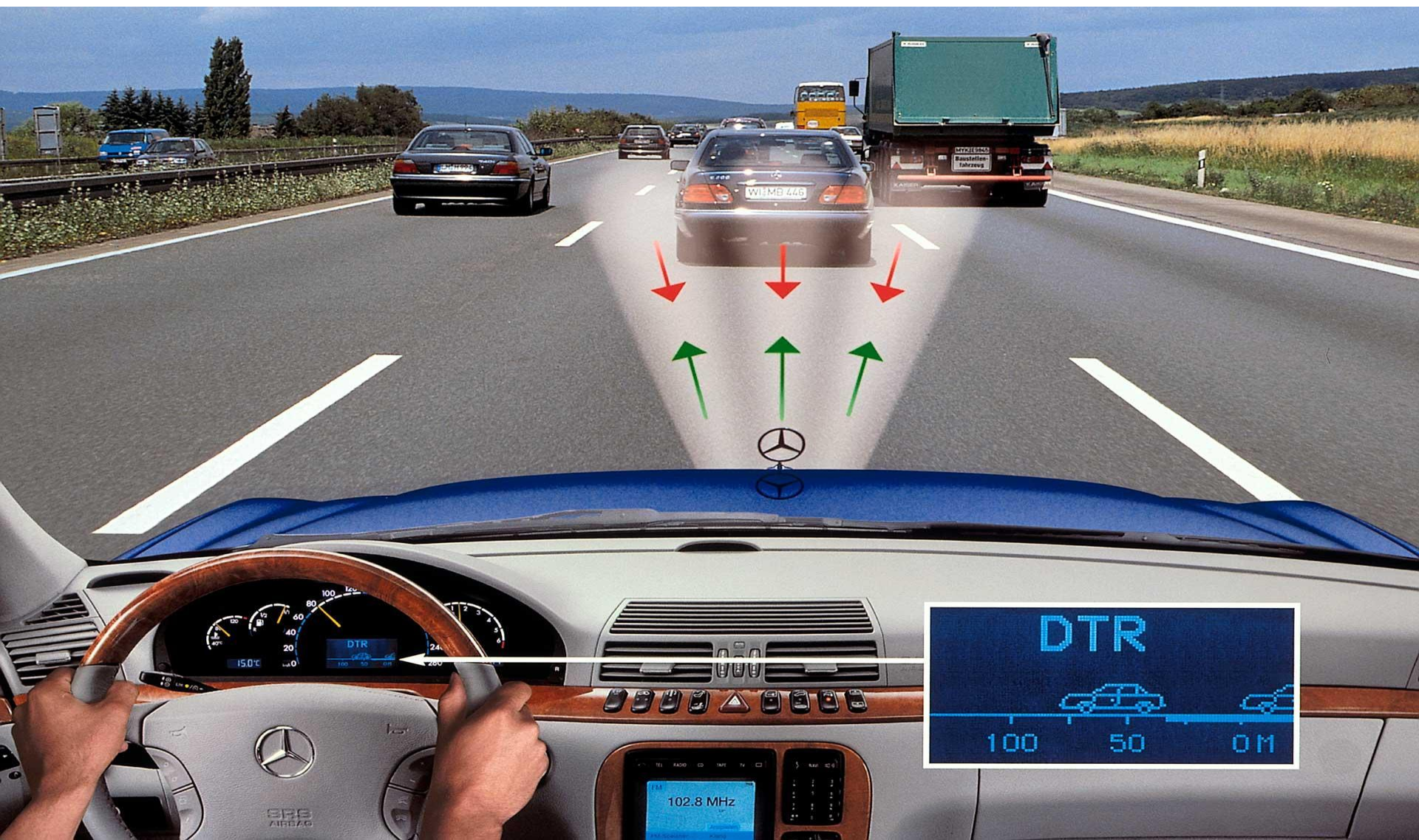
Для пользователя удобной является возможность менять настройки и выбирать рабочий режим, адаптируя таким образом систему к условиям передвижения



Раз уж мы начали рассматривать одну из систем безопасности, то стоит детально рассмотреть принцип её работы. Он состоит из нескольких этапов, которые приводятся в действие последовательно



1) При отсутствии реакции водителя на сокращение расстояния между его автомобилем и стоящим впереди объектом на лобовом стекле начинает мигать красная лампочка. Вместе с этим в салоне активируется звуковое оповещение. Всё это направлено на привлечение внимания водителя, который должен отреагировать на ситуацию должным образом



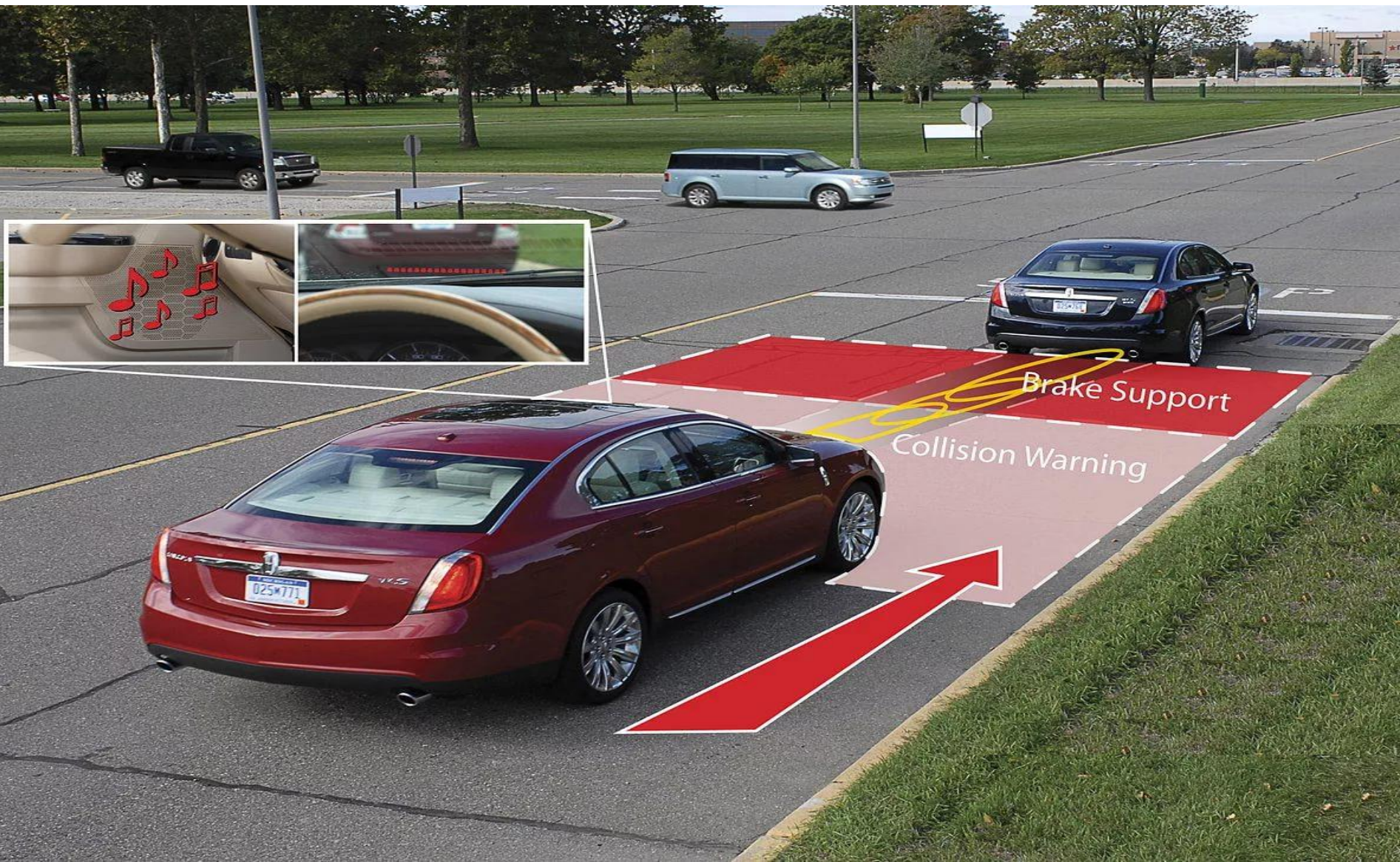
2) Система начинает подготавливать автомобиль к будущему торможению (колодки сближаются с дисками, в гидравлике давление повышается). За счёт такой подготовки торможение будет эффективным даже при лёгком нажатии на педаль тормоза



3) Если от водителя и в дальнейшем не поступает никаких действий, то система самостоятельно начинает активизировать тормоза



Можно привести несколько случаев, на которые система отреагирует снижением скорости



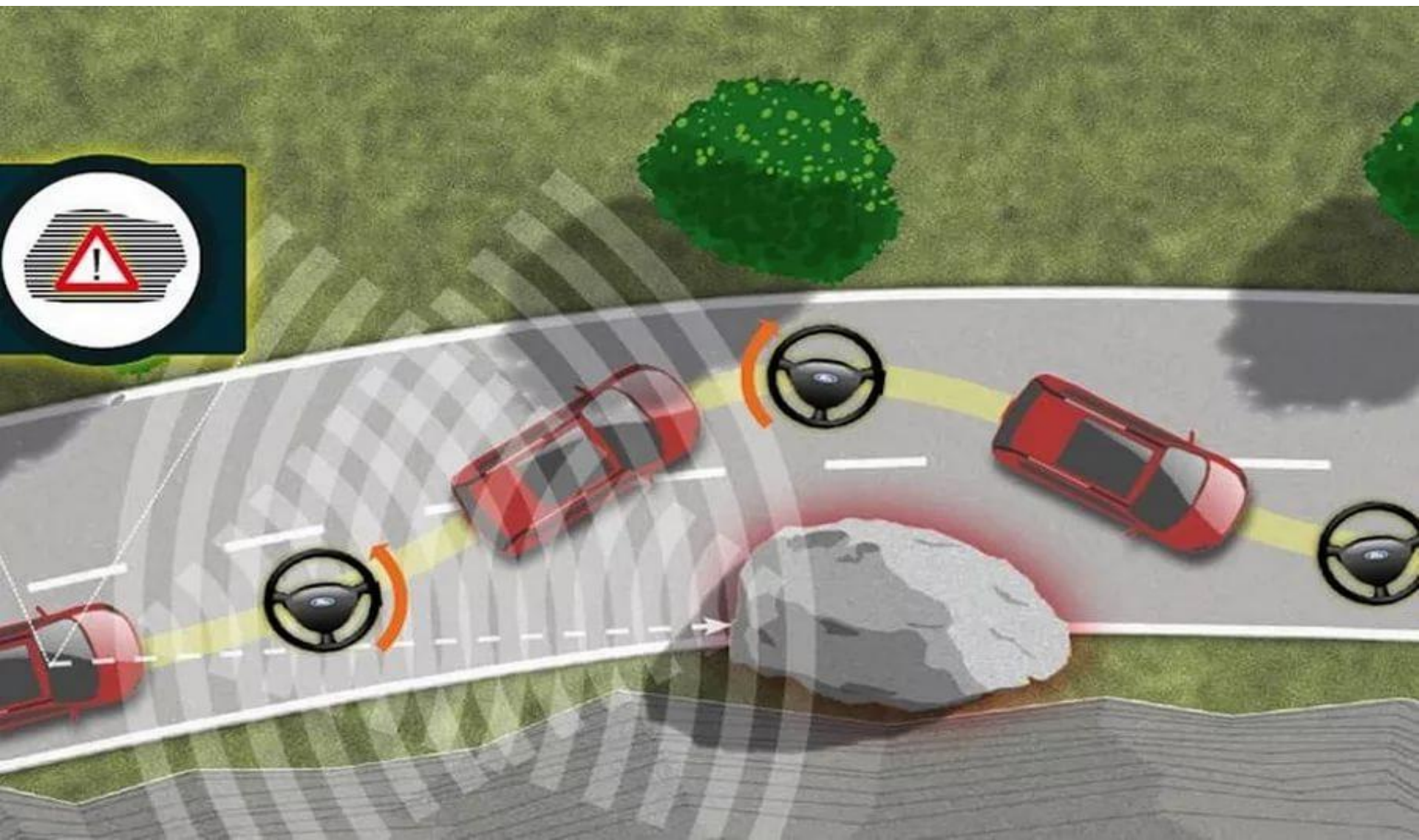
1- опасное сокращение дистанции;



2 - перестраивание впереди следующего
автомобиля на вашу полосу;



3 - выход машины за пределы своей полосы без включения поворота на высокой скорости



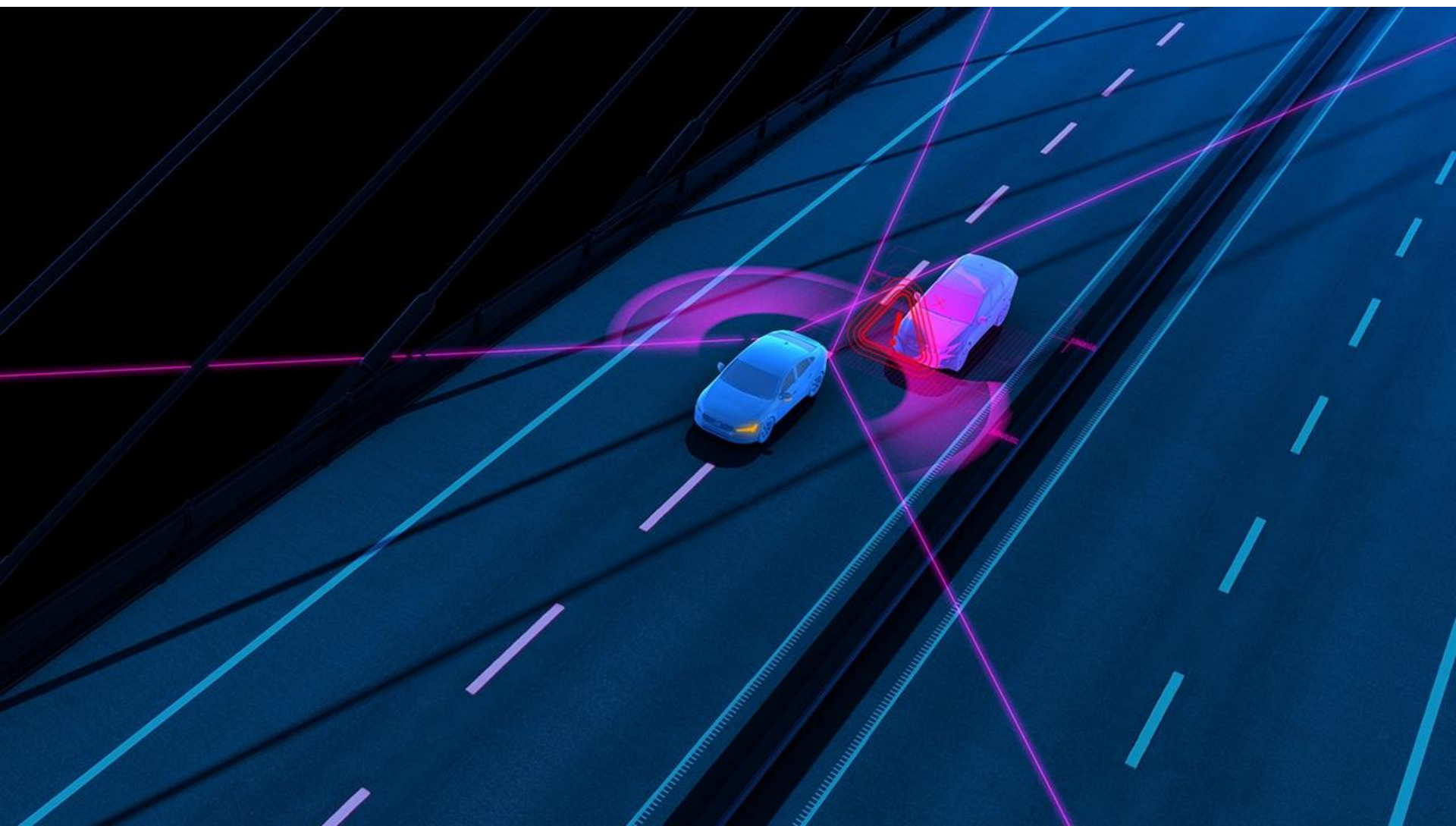
4 - внезапное появление перед машиной другого участника дорожного движения



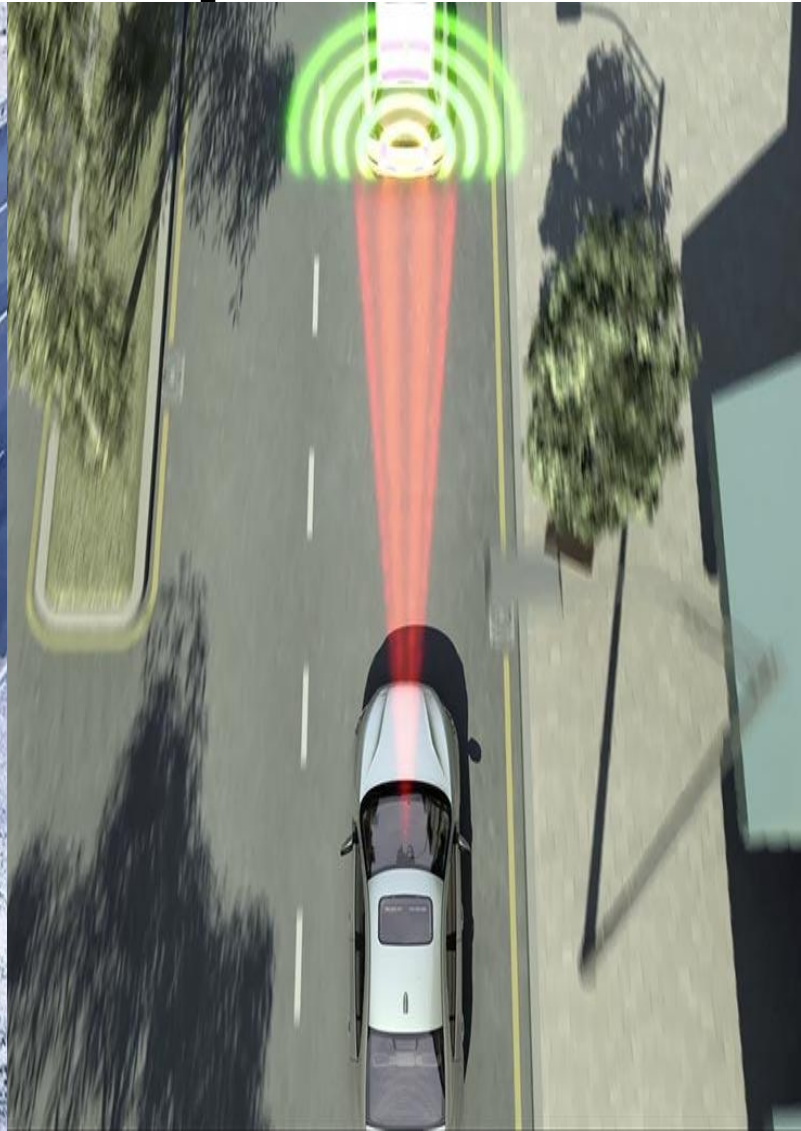
На полную остановку машины надеяться приходится не всегда, но даже при некотором снижении скорости риск травматизма снижается в разы



Эффективность предотвращения столкновения
можно повысить за счёт использования
дополнительных систем



Адаптивный круиз-контроль АСС



Система предупреждения о столкновении должна работать совместно с адаптивным круиз-контролем АСС. Эта разработка следит за соблюдением безопасной дистанции между вашим автомобилем и впереди стоящим. Такая функция очень удобна во время передвижения [в пробках](#)



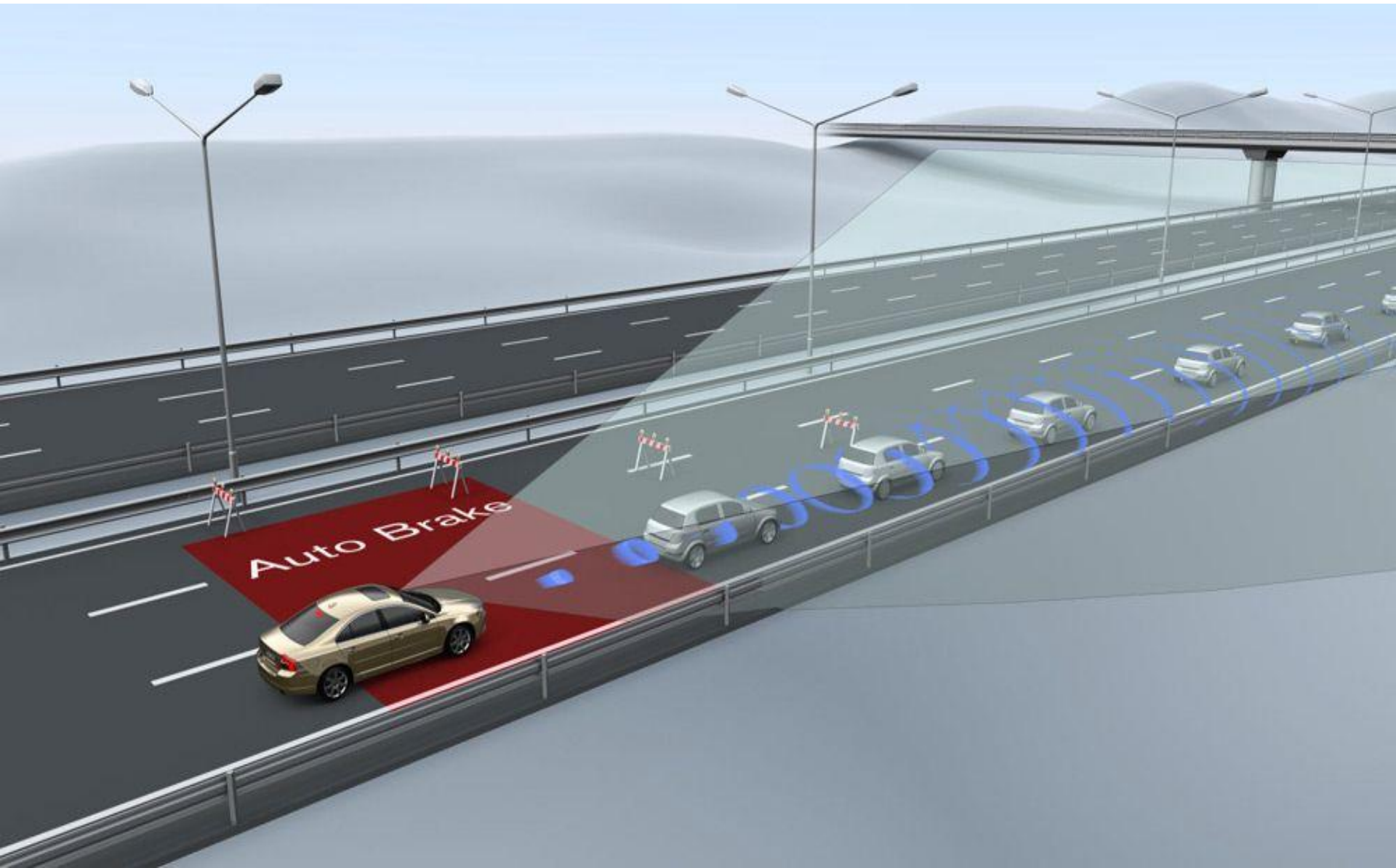
Непрерывно работает радар, который измеряет расстояние до каждого автомобиля. Система обрабатывает эту информацию и рассчитывает скорость, при которой критическое сближение будет невозможным. Добавляет удобства пользователю возможность выставления своих параметров, в пределах которых будет работать адаптивный круиз-контроль



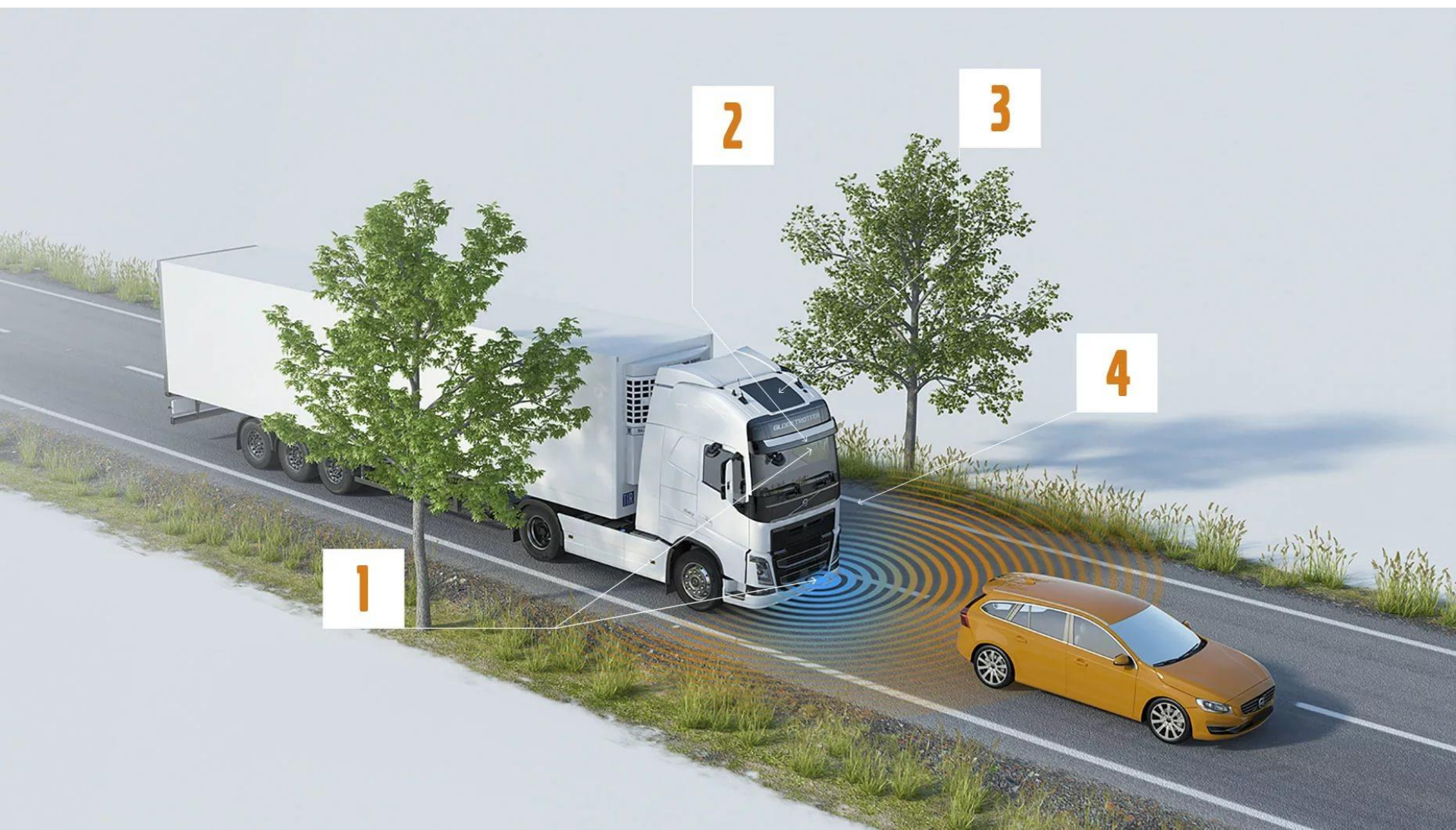
Система следит за скоростью передвижения соседнего автомобиля и быстро реагирует на её снижение. Таким образом, водитель может не держать себя в постоянном напряжении и доверить некоторую часть управления автоэлектронике



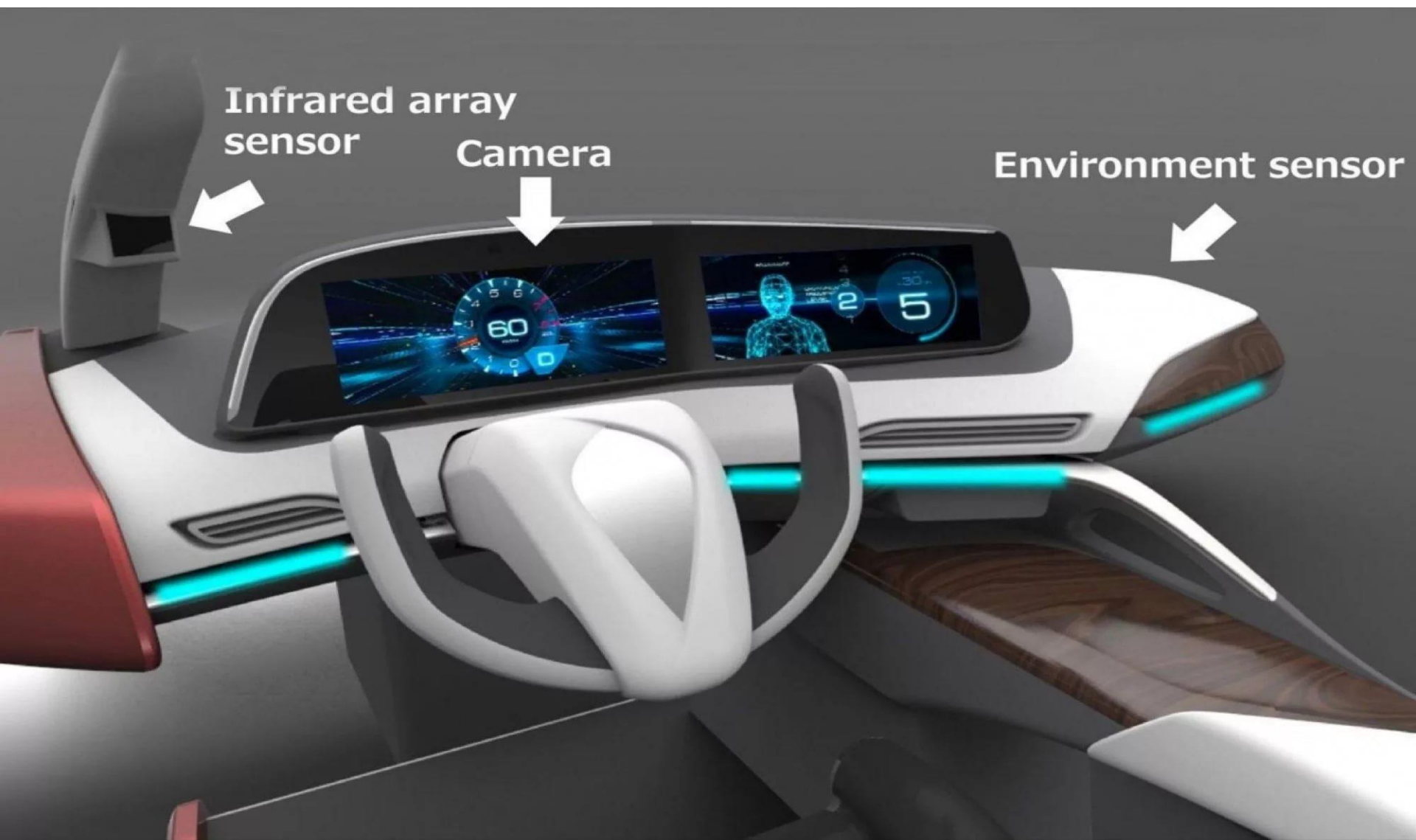
Оповещение сокращения дистанции



Передвижение в плотном потоке машин облегчается благодаря системе, которая следит за сокращением дистанции и оповещает водителя в случае возникновения опасной ситуации. Эта функция называется Distance Alert, она может служить альтернативой для адаптивного круиз-контроля. Если последняя система неактивна, то контроль за дорогой выполняет Distance Alert



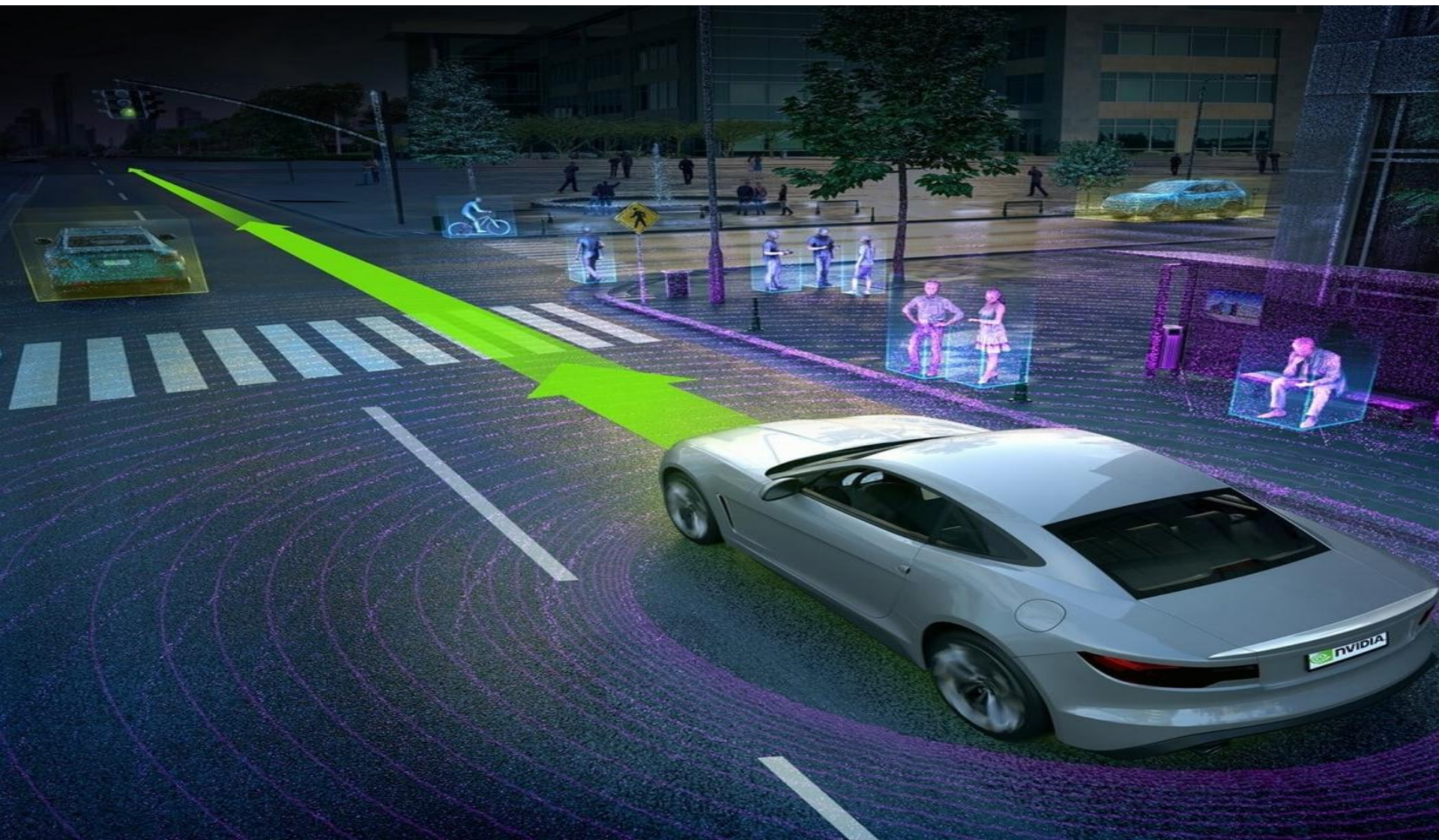
Внимание водителя привлекается благодаря предупредительному сигналу, который располагается внизу на лобовом стекле — как раз в зоне видимости



Технология обнаружения пешеходов



Все возможности, которые были описаны выше, имеют отношение только к автомобилям. Но ведь машина может сталкиваться не только с себе подобными, но и с пешеходами. Была разработана отдельная система, которая направлена на обнаружение людей, находящихся возле автомобиля.



При выявлении близстоящего человека, автомобиль принудительно снижает скорость



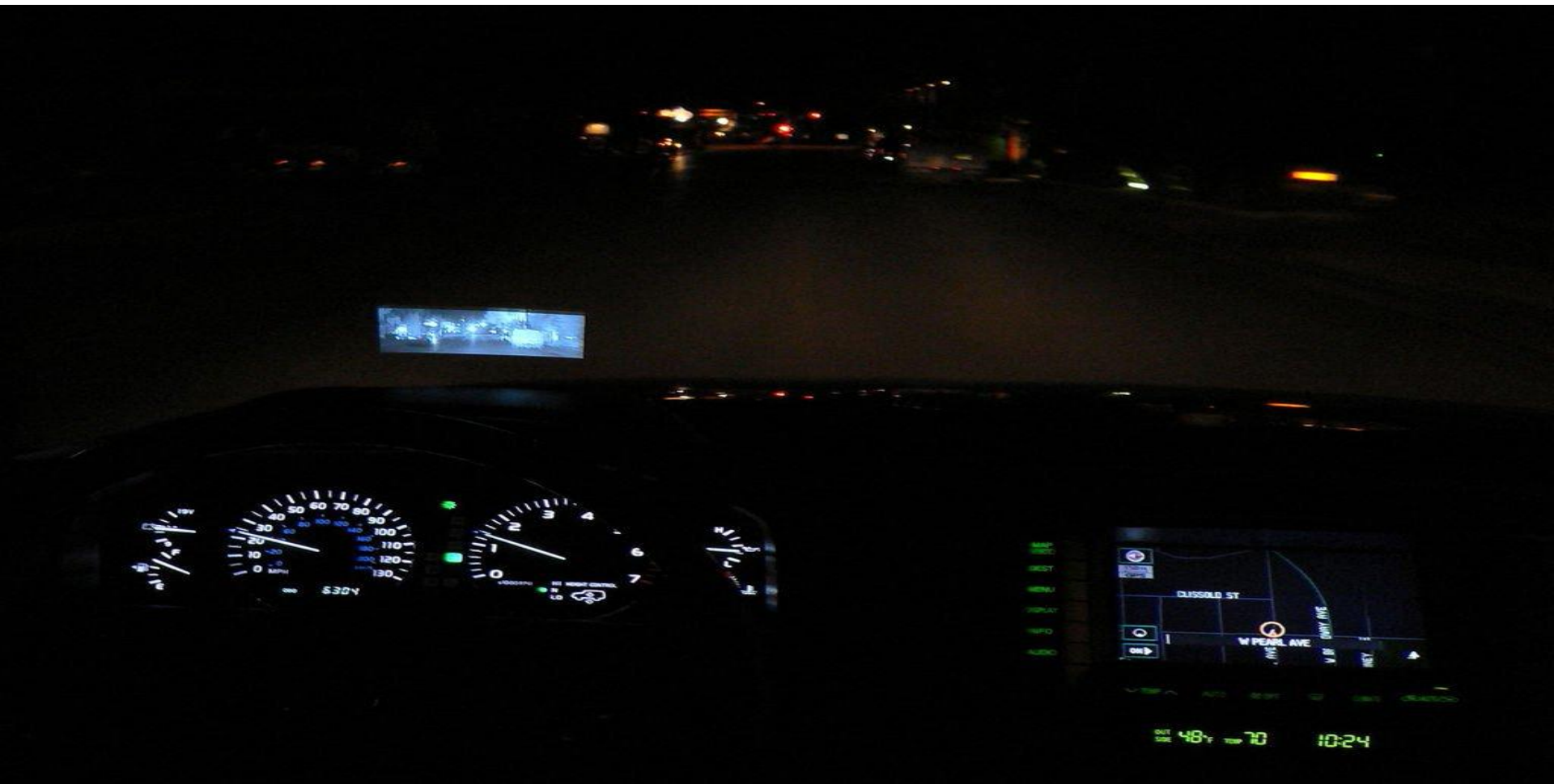
Исследования показали, что использование системы обнаружения пешеходов сокращает смертность в результате аварий, снижает вероятность получения тяжёлых травм и уменьшает количество наездов



Возможности этой технологической разработки впечатляют. Она отлично работает в условиях большого города, отслеживает сразу нескольких пешеходов, которые могут передвигаться в различных направлениях, определяет людей с зонтами в условиях дождливой погоды



Недостатки



Специалистам ещё есть над чем работать.

Технологии предотвращения столкновения
работают неудовлетворительно при плохой погоде
и в тёмное время суток



дорожная разметка, её количество и качество. Если камера недостаточно хорошо различает разделительные линии, то работа системы снижается



Равно как и во время густого тумана, недостаточного освещения,
снегопада и при других неблагоприятных условиях



THE END

